

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin pesatnya kemajuan teknologi semakin memudahkan orang untuk mengetahui berbagai informasi-informasi secara bebas dan *up-to-date* melalui dunia internet. Teknologi memiliki peranan yang sangat penting diberbagai aspek kehidupan dan disegala bidang, baik dalam dunia bisnis, politik, perekonomian, pendidikan dan agama.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi saat ini tentu memberikan dampak positif yang besar terhadap ilmu pengetahuan namun tak dipungkiri dampak negatif yang andil berperan. Berkenaan dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi ditinjau dari aspek media pembelajaran tentang agama islam, akhir-akhir ini masyarakat cenderung memiliki porsi lebih sedikit dibandingkan dengan media pembelajaran ilmu pengetahuan umum. Kita selaku umat muslim tentu harus menyeimbangkan antara ilmu pengetahuan dengan agama. Hal ini telah di jelaskan dalam Firman Allah SWT, surat Al-Mujadilah ayat 11.

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“... niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”. (Al-Mujadilah:11) [1].

Mempelajari Al-Qur'an adalah kewajiban bagi umat muslim. Berikut ini beberapa prinsip dasar untuk memahaminya, khusus dari segi hubungan al-Qur'an dengan ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, mengenai "memahami al-Qur'an dalam hubungannya dengan ilmu pengetahuan". Persoalan ini sangat penting, terutama pada masa-masa sekarang ini, dimana perkembangan ilmu pengetahuan demikian pesat dan meliputi seluruh aspek kehidupan. Dengan demikian bahwa ilmu dan agama sangatlah penting dalam kehidupan manusia. Maka kita selaku umat islam hal tersebut haruslah dijadikan sebagai renungan untuk kehidupan masa depan [2].

Allah SWT menciptakan manusia kemudian memberikan petunjuk untuk kehidupannya melalui FirmanNya, petunjuk ini adalah berupa akal. Selain itu hadits nabi juga merupakan petunjuk bagi kita selaku umat muslim. Akal yang merupakan sumber ilmu dan wahyu Allah SWT yaitu Alquran serta hadits nabi sumber dari agama yang keduanya merupakan sebagai petunjuk.

Al-Qur'an merupakan mukjizat Allah SWT yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan perantara malaikat Jibril. Selain itu, Al-Qur'an banyak memuat ilmu pengetahuan yang dapat dibaca secara induktif maupun deduktif yang banyak bermanfaat bagi manusia [3]. Al-Qur'an merupakan petunjuk dan pedoman umat islam serta kitab Allah yang paling sempurna. Sebagaimana Firman Allah dalam surat al-Baqarah ayat 185.

... الَّذِي أَنْزَلَ فِيهِ الْفُرْقَانَ هُدًى لِلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِنَ الْهُدَى وَالْفُرْقَانِ ... ﴿١٨٥﴾

“... al-Qur'an sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil)” (Al-Baqarah : 185) [1].

Al-Qur'an memiliki kedudukan yang tinggi serta memiliki pembahasan yang luas. Maka dari itu al-Qur'an dijadikan sebagai landasan segala permasalahan, sebagaimana telah diterangkan dalam Firman Allah surat al-An'am ayat 50.

...إِنْ أَتَّبِعْ إِلَّا مَا يُوحَىٰ إِلَيَّ ۖ

“... aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku ...” (Al-An'am : 50) [1].

Untuk itu, kita selaku umat Islam perlu mengetahui isi al-Qur'an, tidak hanya membaca al-Qur'an saja tetapi perlu mengetahui arti dan maksud dari ayat al-Qur'an. Saat ini masih banyak masyarakat yang mengalami kesulitan dalam mencari ayat al-Qur'an yang sesuai dengan suatu permasalahan. Adapun faktor kesulitan yang dialami masyarakat yaitu kurangnya penguasaan bahasa Arab, sistematika susunan ayat-ayat al-Qur'an yang berpindah-pindah tema dari ayat ke ayat, dan tidak banyak masyarakat yang hafal al-Qur'an. Untuk itu harus mendatangi orang yang ahli dalam bidang agama yang memerlukan waktu.

Dari uraian diatas, maka untuk memperoleh suatu data dan informasi yang lebih efektif dan efisien dengan tersedianya aplikasi *search engine* ayat al-Qur'an, guna untuk mempermudah seseorang dalam mencari dan menemukan padanan ayat al-Qur'an yang sesuai dan relevan dengan teks/dokumen tertentu. Oleh karena itu, dalam mencari padanan yang sesuai, peneliti mengukur kemiripan dengan

pencarian berdasarkan makna/kalimat menggunakan algoritma *weighted tree similarity* yang digunakan untuk mengukur kemiripan dua buah *tree* [4], karena algoritma *weighted tree similarity* memiliki keunikan dimana representasi *tree* yang berbeda dengan yang lain. *Tree* yang dipergunakan memiliki *node* berlabel, cabang berlabel serta berbobot yang mana *tree* dijadikan untuk metadata. Struktur metadata *tree* disusun berdasarkan informasi semantik. Oleh karena itu, metadata yang digunakan dapat lebih merepresentasikan isi sebuah informasi ayat al-Qur'an serta hasil pencarian dapat lebih tepat [4]. Hal ini telah dijelaskan oleh Riyanarto Sarno dalam penelitiannya yang dimuat di jurnal. Untuk itu peneliti mengambil judul **“Penerapan Algoritma *Weighted Tree Similarity* pada *Search Engine* Ayat Al-Qur'an dengan Teks Bahasa Indonesia”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka didapat rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana untuk mempermudah umat muslim dalam menemukan ayat al-Qur'an berdasarkan permasalahan?
2. Bagaimana membangun aplikasi *search engine* untuk menemukan padanan ayat al-Qur'an yang sesuai dan relevan secara efektif dan efisien dengan algoritma *weighted tree similarity*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu :

1. Umat muslim dapat dengan mudah untuk menemukan padanan ayat al-Qur'an berdasarkan permasalahan.
2. Umat muslim dapat menemukan padanan ayat al-Qur'an yang sesuai dan relevan secara efektif dan efisien dengan algoritma *weighted tree similarity*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dikemukakan, maka pokok-pokok permasalahan yang menjadi batasan pembahasan penelitian ini diantaranya:

1. Aplikasi yang dirancang hanya dapat diinput berupa teks.
2. Proses *text processing* hanya dengan bahasa Indonesia.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman *web PHP* dengan *Framework Laravel*, dan *MySQL* sebagai *database*.
4. Hasil/*output* dari pencarian yaitu berupa ayat al-Qur'an lengkap dengan terjemah serta tafsir dari Jalalyn dan Quraish Shihab.
5. Rancang bangun pemodelan aplikasi menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, yaitu membantu umat muslim untuk memudahkan mencari ayat al-Qur'an berdasarkan suatu permasalahan pada aplikasi *search engine* ayat al-Qur'an sesuai yang dikehendaki berdasarkan tingkat kemiripan/relevan, terhadap kata kunci suatu permasalahan tersebut, sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dari suatu dalil.

1.6 Metodologi Penelitian

Terdapat teknik-teknik dalam pengumpulan data dan metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian.

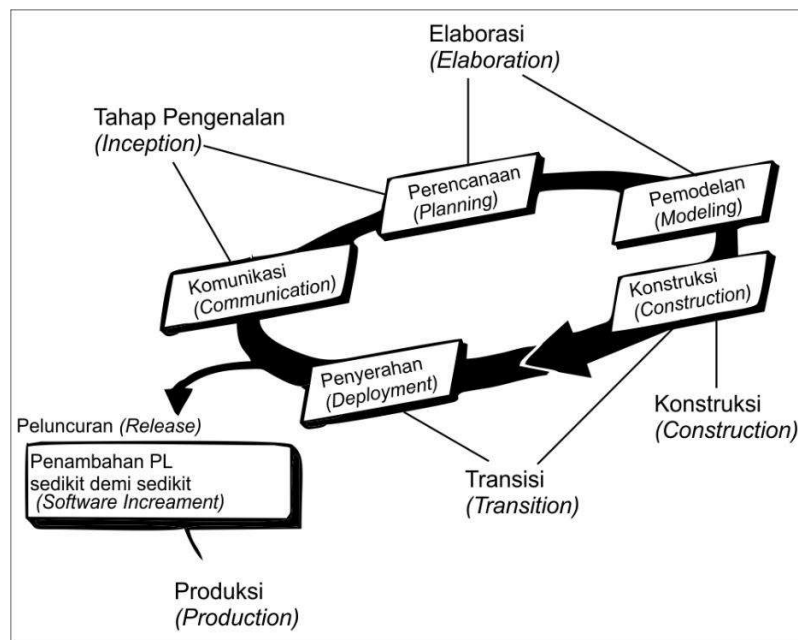
1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dibagi menjadi dua tahapan, yang pertama adalah tahap observasi yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari dan meneliti data-data yang sudah ada sebelumnya. Kemudian tahap yang kedua yaitu studi literatur merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari dan mencari berbagai literatur, paket modul dan panduan, internet, buku-buku perpustakaan dan segala kepustakaan lainnya untuk menunjang pengerjaan tugas akhir berkaitan dengan *search engine* ayat al-Qur'an menggunakan teknik *text mining* yang dianggap perlu untuk lebih mempertajam konsep dan teori yang mendukung permasalahan yang dibahas.

1.6.2 Pengembangan Sistem

Rational Unified Process (RUP) adalah pendekatan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*). *RUP* merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang lebih baik (*well defined*) dan penstrukturan yang baik (*well structured*). *RUP* menyediakan pendefinisian yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. *RUP* adalah sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakuisisi oleh *IBM* di bulan Febuaari 2003 [5].

Proses pengulangan/iteratif pada *RUP* secara global dapat dilihat seperti Gambar 1:



Gambar 1.1 Tahap-tahap *RUP* ¹.

¹ Roger S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak - Buku 1, Pendekatan Praktisi (Edisi 7), (Edisi Terjemahan Bahasa Indonesia)". Yogyakarta; Andi, 2012, hal 65.

RUP memiliki 4 tahap atau fase yang dapat dilakukan pula secara iteratif.

Berikut adalah penjelasan untuk setiap fase *RUP*:

1. *Inception* (pengenalan)

Membahas tentang komunikasi dengan para pengguna dan juga membahas aktivitas-aktivitas perencanaan. Dengan cara berkolaborasi dengan *stakeholder*, spesifikasi-spesifikasi bisnis untuk perangkat lunak dapat diidentifikasi, arsitektur garis besar untuk sistem dapat diusulkan, dan suatu rencana untuk tahapan-tahapan yang bersifat iteratif dan inkremental yang berkaitan dengan proyek mulai dikembangkan

2. *Elaboration* (perluasaan/perencanaan)

Tahap *elaboration* digunakan untuk menghaluskan dan mengembangkan *use case* awal yang kita kembangkan dengan tahapan *inception* dan mengembangkan representasi arsitektural dengan melibatkan 5 sudut pandang yang berbeda dari suatu perangkat lunak, model *use case*, model spesifikasi kebutuhan, model perancangan, model implementasi, dan model penyebaran komponen (*deployment model*) .

3. *Construction* (kontruksi)

Menggunakan model arsitektural sebagai masukan, pada tahapan *construction* kali ini, pengembang perangkat lunak akan mengembangkan komponen-komponen perangkat lunak yang akan membuat masing-masing *use case* bersifat operasional untuk masing-masing pengguna akhir. Semua fitur-fitur dan fungsi-fungsi yang penting dan yang diperlukan untuk produksi saat ini (misalnya pada peluncuran produk saat ini) kemudian

diimplementasikan dalam bentuk kode-kode dalam bahasa pemrograman berorientasi objek tertentu yang dipilih.

4. *Transition* (transisi)

Tahap ini, perangkat lunak diserahkan kepada pengguna akhir untuk pengujian beta dan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna tentang hal-hal yang berkaitan dengan cacat-cacat program dan perubahan-perubahan yang diperlukan (misalnya panduan bagi pengguna, panduan-panduan untuk perbaikan-perbaikan kesalahan yang terjadi saat perangkat lunak dijalankan (*troubleshooting*), prosedur-prosedur instalasi) yang diperlukan untuk peluncuran produk. Pada bagian akhir dari tahapan *transition*, perangkat lunak menjadi perangkat lunak yang tidak digunakan lagi.

5. *Production* (Produksi)

Pada tahap ini, penggunaan perangkat lunak dipantau, dukungan untuk lingkungan operasional (infrastruktur) disediakan, dan laporan tentang cacat program dan permintaan untuk perubahan-perubahan dikirimkan dan dievaluasi [6].

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab berisi uraian singkat dan penjelasan mengenai kegiatan membuat aplikasi. Hal ini dimaksudkan agar pembahasan lebih sistematis dan spesifik sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas. Laporan hasil tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi *search engine* ayat al-Qur'an serta teori-teori yang mendukung pengembangan *website* menggunakan *PHP*, *MySQL*, *CSS*, dan *Javascript*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai modul dan komponen yang akan digunakan dan juga menjelaskan proses perancangan dan pembuatan aplikasi *search engine* ayat al-Qur'an.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian dari aplikasi *search engine* ayat al-Qur'an yang sudah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari topik yang telah dipaparkan penulis dalam laporan tugas akhir ini serta kritik dan saran mengenai hasil penelitian yang mungkin diperlukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.